	<p align="center"><b>Program</b></p>	<p align="center"><b>F-4.4.19.03</b></p>
<p align="center"><b>Badania Biegłości przez porównania międzylaboratoryjne z zakresu oznaczania ditlenku azotu na stanowiskach pracy (analiza roztworu) PM-NO</b></p>		<p>Data wydania: 20.12.2016</p> <p>Wydanie: III</p> <p>Data aktualizacji: -</p> <p>Strona 1 z 8</p>
<p>Odnośniki: <b>PN-EN ISO/IEC 17043</b> pkt 4.4</p>		

	Data	Stanowisko	Imię i nazwisko	Podpis
Autor dokumentu	20.12.2016	KT	Sławomir Piliszek	<i>Sławomir Piliszek</i>
Sprawdził	20.12.2016	KJ	Agata Wilczyńska- Piliszek	<i>A. Wilczyńska-Piliszek</i>
Zatwierdził do stosowania	20.12.2016	KT	Sławomir Piliszek	<i>Sławomir Piliszek</i>

Zarządzający dokumentem – KJ

Niniejszy dokument stanowi własność Firmy Doradczej ISOTOP s.c. i przeznaczony jest do użytku służbowego

## 1. Organizator

Organizatorem Badań Biegłości jest Firma Doradcza ISOTOP s.c.  
A. Wilczyńska-Piliszek, S. Piliszek.

### Dane teleadresowe

80-143 Gdańsk, ul. Gen. J. Sowińskiego 4/6

Tel.: 58 380 36 94

Fax: 58 741 84 97

www.isotop.pl

e-mail: szkolenia@isotop.pl

## 2. Koordynator

Funkcję Koordynatora pełni Kierownik Techniczny: dr Sławomir Piliszek.

### Dane teleadresowe


Firma Doradcza ISOTOP s.c.

A. Wilczyńska-Piliszek, S. Piliszek

80-143 Gdańsk, ul. Gen. J. Sowińskiego 12/6

Tel.: 58 380 36 94

e-mail: szkolenia@isotop.pl

	<b>Program</b>	<b>F-4.4.19.03</b>
<b>Badania Biegłości przez porównania międzylaboratoryjne z zakresu oznaczania ditlenku azotu na stanowiskach pracy (analiza roztworu) PM-NO</b>		Data wydania: 20.12.2016 Wydanie: III Data aktualizacji: - Strona 2 z 8
Odnosiłki: <b>PN-EN ISO/IEC 17043</b> pkt 4.4		

### 3. System zarządzania

Organizator posiada wdrożony i akredytowany system zarządzania zgodny z wymaganiami normy PN-EN ISO-IEC 17043:2011 oraz aktualnym wydaniem DAPT-01. Organizator posiada akredytację PCA (PT 006) w odniesieniu do organizacji Badań Biegłości. Aktualny zakres akredytacji jest dostępny na stronie PCA. Badania Biegłości ~~przez porównania międzylaboratoryjne~~ z zakresu oznaczania ditlenku azotu na stanowiskach pracy (analiza roztworu) są organizowane poza zakresem akredytacji.

### 4. Termin i miejsce

Termin realizacji Badań Biegłości zostanie określony w karcie zgłoszenia – dostępnej na stronie internetowej Organizatora. Obiekt Badań Biegłości jest przesyłany do Laboratoriów uczestniczących w Badaniach Biegłości.

### 5. Cele Badań Biegłości


Zasadniczym celem Badań Biegłości jest umożliwienie zespołom pomiarowym zainteresowanych laboratoriów sprawdzenie swoich kwalifikacji oraz działania stosowanego wyposażenia pomiarowego.

Szczegółowe cele obejmują:

- określenie zdolności pomiarowych poszczególnych laboratoriów do oznaczenia ditlenku azotu na stanowiskach pracy (analiza roztworu);
- określenie cech charakterystycznych metody pomiarowej w określonych warunkach pomiarowych;
- identyfikacja problemów w laboratoriach pomiarowych;
- prezentacja sposobu opracowania wyników pomiarów do oceny otrzymanych wyników przez Uczestników Badań Biegłości.

### 6. Kryteria uczestnictwa

Przed przystąpieniem do uczestnictwa należy zapoznać się z niniejszym Programem. Program jest dokumentem dotyczącym Badań Biegłości ~~przez porównania międzylaboratoryjne~~ z zakresu oznaczania ditlenku azotu na stanowiskach pracy,

	<p align="center"><b>Program</b></p>	<p align="center"><b>F-4.4.19.03</b></p>
<p align="center"><b>Badania Biegłości przez porównania międzylaboratoryjne z zakresu oznaczania ditlenku azotu na stanowiskach pracy (analiza roztworu) PM-NO</b></p>		<p>Data wydania: 20.12.2016</p> <p>Wydanie: III</p> <p>Data aktualizacji: -</p> <p>Strona 3 z 8</p>
<p>Odnośniki: <b>PN-EN ISO/IEC 17043</b> pkt 4.4</p>		

który obejmuje wszystkie Rundy organizowane zgodnie z ustalonym Harmonogramem Badań Biegłości dostępnym na stronie internetowej Organizatora lub w przypadku wyrażenia zgody przesłanym przez Organizatora za pomocą newslettera. O wszelkich zmianach, aktualizacjach do programu strony zainteresowane informowane są drogą elektroniczną. Dodatkowo informacje o zmianach, aktualizacjach do programu zamieszczane są na stronie internetowej Organizatora.

Laboratorium przystępujące do Badań Biegłości powinno wykonywać badania w oparciu o wymagania normy:

*PN-Z-04009-11:2008 Ochrona czystości powietrza - Badania zawartości azotu i jego związków - Część 11: Oznaczanie tlenu azotu i ditlenku azotu na stanowiskach pracy metodą spektrofotometryczną.*

W celu zakwalifikowania należy przesłać wypełnioną kartę zgłoszenia faksem (58 741 84 97) lub na e-mail: szkolenia@isotop.pl oraz kopie świadectw wzorcowania stosowanego wyposażenia.

## **7. Metody i procedury**


Laboratorium przystępujące do Badań Biegłości powinno wykonywać pomiary zgodnie z własną metodyką badawczą opartą na procedurach ustanowionych przez Laboratorium. Laboratorium powinno podać wynik wraz z niepewnością. Dalsze informacje dotyczące przeprowadzenia badań zawarto w punkcie 14 Programu.

## **8. Oczekiwani uczestnicy**

Minimum 6 zespołów reprezentujących laboratoria wykonujące rutynowo oznaczenia ditlenku azotu na stanowiskach pracy. Do uczestnictwa wystarczy wykonywanie badań jednego z wymienionych czynników. Metody badań powinny być oparte na normach lub własnych zwalidowanych procedurach badawczych.

## **9. Obiekt Badań Biegłości**

Obiektem badań będzie roztwór z określonym stężeniem ditlenku azotu.

	<b>Program</b>	<b>F-4.4.19.03</b>
<b>Badania Biegłości przez porównania międzylaboratoryjne z zakresu oznaczania ditlenku azotu na stanowiskach pracy (analiza roztworu) PM-NO</b>		Data wydania: 20.12.2016 Wydanie: III Data aktualizacji: - Strona 4 z 8
Odnosiłki: <b>PN-EN ISO/IEC 17043</b> pkt 4.4		

## 10. Mierzona wielkość

Uczestnicy otrzymają próbkę roztworu z określonym stężeniem zawierającą ditlenek azotu.

## 11. Zakres spodziewanych wartości

Stężenie zawartość ditlenku azotu – 0,50 – 8,00 µg NO<sub>2</sub><sup>-</sup> w próbce.

## 12. Potencjalne główne źródła błędów występujących w odniesieniu do oferowanych Badań Biegłości


Przeprowadzono analizę przyczynowo-skutkową, w wyniku której zidentyfikowano źródła niepewności zarówno istotne jak i mniej istotne. Poniżej wymienione zostały główne źródła niepewności w odniesieniu do Obiektu Badań Biegłości.

Źródła te to:

- niepoprawne przygotowanie Obiektu Badań Biegłości do transportu (nieuszczelne, źle zabezpieczone przed uszkodzeniem opakowania);
- uszkodzenie Obiektu Badań Biegłości podczas transportu lub przygotowania Obiektu do badań przez Uczestnika niezgodnie wytycznymi zawartymi w instrukcji;
- anulowanie rundy programu z powodu nieodwracalnego uszkodzenia Obiektów badań;
- nieprzestrzeganie harmonogramu Badań Biegłości oraz informacji uzyskanych od Organizatora Badań Biegłości;
- zmowa i fałszowanie wyników przez Uczestników.

## 13. Wytwarzanie, sterowanie jakością, magazynowanie i dystrybucja Obiektów Badań Biegłości

Za Obiekty Badań Biegłości odpowiedzialny jest Organizator. W trakcie trwania rundy sprawdzana jest stabilność roztworu.

	<b>Program</b>	<b>F-4.4.19.03</b>
<b>Badania Biegłości przez porównania międzylaboratoryjne z zakresu oznaczania ditlenku azotu na stanowiskach pracy (analiza roztworu) PM-NO</b>		Data wydania: 20.12.2016
		Wydanie: III
		Data aktualizacji: -
		Strona 5 z 8
Odnosiłki: <b>PN-EN ISO/IEC 17043</b> pkt 4.4		

#### **14. Przygotowanie i/lub kondycjonowanie Obiektów Badania Biegłości; zasady przeprowadzania badań:**

Uczestnicy przystępują do Badań Biegłości w terminie podanym przez Organizatora Badań Biegłości w Instrukcji dla uczestników. Postępowanie niezgodne z harmonogramem może doprowadzić do wykluczenia Laboratorium z Badań Biegłości.

#### **15. Zapobieganie znowi i fałszowaniu wyników**

Organizator zapewnia w miarę swoich możliwości takie warunki przeprowadzania badań, by zapobiec znowi lub ustalaniu wyników poprzez kontaktowanie się laboratoriów. Realizuje się to m.in. poprzez nadanie Laboratorium indywidualnych kodów znanych tylko i wyłącznie Organizatorowi.

W przypadku podejrzenia fałszowania wyników lub znowi Koordynator powiadamia Uczestnika na piśmie.


Organizator może rozesłać dodatkowy Obiekt badań w celu zapobiegania znowi w terminie innym niż przewidywany w harmonogramie.

#### **16. Informacje dostarczane Uczestnikom, harmonogram**

Po otrzymaniu od Uczestników Karty Zgłoszenia, które jest formą zawarcia umowy, Uczestnicy na 7 dni przed realizacją Rundy Badań Biegłości otrzymują drogą elektroniczną Program, Instrukcję zawierającą szczegółowe informacje dotyczące przebiegu Rundy Badań Biegłości. Karta wyników zostanie przekazana Uczestnikom podczas trwania rundy Badań Biegłości. Dodatkowo informacje są umieszczone na stronie internetowej Organizatora. Uczestnik jest na bieżąco informowany o wszelkich zmianach pojawiających się w trakcie trwania rundy.

#### **17. Procedury dotyczące pomiarów wykorzystanych do badania jednorodności i stabilności Obiektów Badania Biegłości**

Przed przystąpieniem do wykonywania pomiarów przez Uczestników Badań Biegłości oraz w trakcie realizacji na bieżąco będzie prowadzona ocena stabilności Obiektów Badań Biegłości zgodnie z obowiązującym Systemem Zarządzania.

	<p style="text-align: center;"><b>Program</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>F-4.4.19.03</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>Badania Biegłości przez porównania międzylaboratoryjne z zakresu oznaczania ditlenku azotu na stanowiskach pracy (analiza roztworu) PM-NO</b></p>		<p>Data wydania: 20.12.2016</p>
		<p>Wydanie: III</p>
		<p>Data aktualizacji: -</p>
		<p>Strona 6 z 8</p>
<p>Odnośniki: <b>PN-EN ISO/IEC 17043</b> pkt 4.4</p>		

### 18. Wartość przypisana

Wartość przypisana  $\bar{X}$   $x_{pt}$  zostanie obliczona z wyników Uczestników zgodnie z normą ISO 13528:2005 metodą tradycyjną, po odrzuceniu błędów grubych za pomocą testu Grubbs'a przy poziomie ufności około 95%. Ten sposób określenia wartości przypisanej nie ma na celu wykrycia i oszacowania obciążenia metody pomiarowej stosowanej przez Uczestnika jak również wspólnego obciążenia wyników dostarczonych przez Uczestników. Pomiary wykonywane są w warunkach rzeczywistych i nie jest z góry określona wartość przypisana wielkości mierzonej.

### 19. Odchylenie standardowe dla oceny biegłości

Odchylenie standardowe dla oceny biegłości  $s$   $\sigma_{pt}$  zostanie określone zgodnie z normą ISO 13528:2005 metodą tradycyjną, po odrzuceniu błędów grubych za pomocą testu Grubbs'a przy poziomie ufności około 95%.

### 20. Sposób zapisu i raportowania wyników

Uczestnicy zapisują wyniki pomiarów na specjalnie przygotowanym do tego celu formularzu F-4.4.19.01 „Karta wyników”.

### 21. Zasady oceny wyników


Wyniki będą oceniane metodami statystycznymi określonymi w załączniku B normy PN-EN ISO/IEC 17043:2011. Jako kryteria oceny uzyskanych rezultatów stosowany będzie wskaźnik  $z$ .

Wartość wskaźnika  $z$  zostanie obliczona na podstawie wzoru:

$$z = \frac{x - \bar{X}}{s}$$

gdzie:

$x$  - wynik uzyskany przez Uczestnika;  $\bar{X}$  - wartość przypisana z wyników Uczestników po odrzuceniu błędów grubych za pomocą testu Grubbs'a przy poziomie ufności około 95%;  
 $s$  - odchylenie standardowe z wyników Uczestników po odrzuceniu błędów grubych.

	<b>Program</b>	<b>F-4.4.19.03</b>
<b>Badania Biegłości przez porównania międzylaboratoryjne z zakresu oznaczania ditlenku azotu na stanowiskach pracy (analiza roztworu) PM-NO</b>		Data wydania: 20.12.2016 Wydanie: III Data aktualizacji: - Strona 7 z 8
Odnosiłki: <b>PN-EN ISO/IEC 17043</b> pkt 4.4		

## 22. Kryteria akceptowalności otrzymanych wyników

Zgodnie z wymaganiami PCA podstawowym kryterium akceptacji uzyskanych wyników będzie uzyskana wartość wskaźnika **z**. Dodatkowo Organizator może ocenić wyniki stosując inne miary statystyczne opisane w normie PN-EN ISO/IEC 17043:2011.

Zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO/IEC 17043:2011 oraz Polityki PCA DA-05, uzyskane wyniki zakwalifikowane zostaną do jednej z trzech grup:

Uzyskany wskaźnik	Ocena wskaźnika
$ z  \leq 2,00$	Zadowolająca
$2,00 <  z  < 3,00$	Wątpliwa
$ z  \geq 3,00$	Niezadowolająca

## 23. Spójność pomiarowa


Uczestnicy Badań Biegłości zapewniają spójność pomiarową bezpośrednio poprzez wzorcowanie kluczowego wyposażenia z zapewnieniem spójności pomiarowej. Kopię świadectw wzorcowania kluczowego wyposażenia uczestnicy wysyłają na podany w Instrukcji dla Uczestników numer fax lub e-mail Koordynatora. Wzorcowanie musi być wykonane z zapewnieniem wymagań zawartych w Polityce Polskiego Centrum Akredytacji dotyczącej zapewnienia spójności pomiarowej DA- 06.

## 24. Niepewność

Dla Obiektu Badań Biegłości zostanie wyznaczona niepewność standardowa i rozszerzona.

## 25. Działania, które zostaną podjęte w wypadku uszkodzenia Obiektu Badań Biegłości:

W przypadku uszkodzenia próbki z ditlenkiem azotu, w celu dalszej realizacji Badań Biegłości zostanie wysłana próbka rezerwowa.

	<p align="center"><b>Program</b></p>	<p align="center"><b>F-4.4.19.03</b></p>
<p align="center"><b>Badania Biegłości przez porównania międzylaboratoryjne z zakresu oznaczania ditlenku azotu na stanowiskach pracy (analiza roztworu) PM-NO</b></p>		<p>Data wydania: 20.12.2016</p> <p>Wydanie: III</p> <p>Data aktualizacji: -</p> <p>Strona 8 z 8</p>
<p>Odnośniki: <b>PN-EN ISO/IEC 17043</b> pkt 4.4</p>		

## **26. Sprawozdania z Badań Biegłości**

W sprawozdaniu z Badań Biegłości podana zostanie ogólna liczba uczestniczących zespołów z uwzględnieniem ilości akredytowanych laboratoriów. Lista uczestniczących laboratoriów zostanie umieszczona w rocznym sprawozdaniu FAPT-05 sporządzanym przez Organizatora. W informacji podawanej PCA nie podaje się danych umożliwiających identyfikację wyników poszczególnych laboratoriów (nie podaje się indywidualnego kodu Laboratorium). Organizator bezpośrednio nie przekazuje pełnej listy Uczestników żadnemu z laboratoriów uczestniczących. Sprawozdanie z Badań Biegłości zostanie opracowane i przekazane na wskazany adres pocztowy przez Uczestników najpóźniej po upływie 8 tygodni od dnia ich zakończenia. Po zakończeniu Rundy w uzasadnionych przypadkach możliwe jest otrzymanie końcowej oceny indywidualnej w terminie wcześniejszym niż wyznaczony na zasadzie indywidualnych uzgodnień. Uczestnik Badań Biegłości ma prawo do złożenia pisemnej reklamacji w terminie 30 dni od daty otrzymania Sprawozdania z Badań Biegłości.

## **27. Podwykonawstwo**

Organizator w razie konieczności będzie korzystał z podwykonawstwa na zasadach określonych w punkcie 5.5 normy PN-EN ISO/IEC 17043:2011. W przypadku wystąpienia takiej potrzeby niezwłocznie poinformuje Uczestników o zakresie realizowanych prac.

## **28. Eksperci**

Organizator posiada potrzebną wiedzę specjalistyczną i doświadczenie w zakresie oznaczania ditlenku azotu na stanowiskach pracy (analiza roztworu).

## **29. Zasady zachowania poufności oraz bezstronności**

Organizator Badań Biegłości zapewnia o zachowaniu poufności tożsamości, przekazywanych informacji od Uczestników Badań Biegłości. Organizator w celu zapewnienia bezstronności, ustanowił Politykę Bezstronności dostępną na stronie internetowej: [www.isotop.pl](http://www.isotop.pl).